

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 57075564  
PUBLICATION DATE : 12-05-82

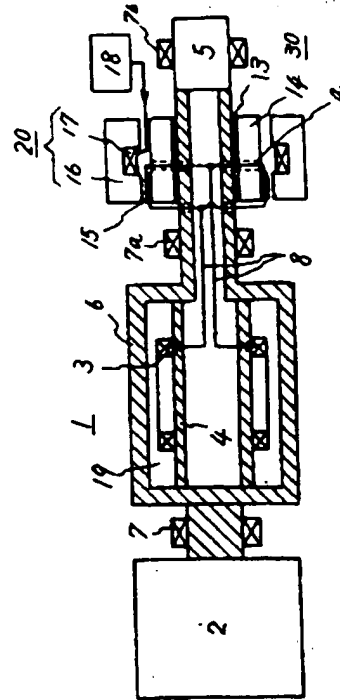
APPLICATION DATE : 28-10-80  
APPLICATION NUMBER : 55151872

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : YAMAMOTO HIROE;

INT.CL. : H02K 55/04

TITLE : EXCITER FOR SUPERCONDUCTIVE  
ROTARY MACHINE



**ABSTRACT :** PURPOSE: To smoothly excite a superconductive field coil of a superconductive rotary machine and to smoothly remove energy at its quenching time by providing a single-pole rotor on a shaft and a stationary exciter at the periphery thereof and providing switching means for exciting direction in positive or negative direction.

CONSTITUTION: A single-pole rotor 14 is mounted via an insulator 13 on the same shaft as the rotational shaft of a superconductive rotor 1, and a conductor 15 is mounted. The terminals of power leads 8 are connected to both axial ends of the conductor 15, and are led through holes (a) to the rotor 1. A stationary exciter 20 is provided at the periphery of the rotor 14, and is excited by a DC power source 18. When a superconductive field coil 3 is quenched, the exciting direction of the single-pole machine 30 is switched in its exciting direction to positive or negative direction to convert the generating action to motor action. In this manner, the magnetic energy of the coil 3 can be converted to rotary energy, thereby smoothly removing the excitation and energy.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-75564

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 02 K 55/04

識別記号

庁内整理番号  
7509-5H

⑬ 公開 昭和57年(1982)5月12日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 超電導回転機の励磁装置

⑮ 特 願 昭55-151872

⑯ 出 願 昭55(1980)10月28日

⑰ 発 明 者 牧直樹

日立市幸町3丁目1番1号株式  
会社日立製作所日立研究所内

⑱ 発 明 者 沼田征司

日立市幸町3丁目1番1号株式  
会社日立製作所日立研究所内

⑲ 発 明 者 山口深

日立市幸町3丁目1番1号株式  
会社日立製作所日立研究所内

⑳ 発 明 者 山本広衛

日立市幸町3丁目1番1号株式  
会社日立製作所日立研究所内

㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号

㉒ 代 理 人 弁理士 長崎博男 外1名

明 細 書

発明の名称 超電導回転機の励磁装置

特許請求の範囲

1. 超電導回転子のトルクチューブに支持される超電導界磁巻線に、直流電源からパワーリードを介して直流電流を流して前記超電導界磁巻線を励磁する超電導回転機の励磁装置において、前記直流電源を、前記超電導回転子の回転軸と同軸上あるいは直結された軸上に設けた回転子導体を有する単極換回転子と、この単極換回転子の周辺に設け、かつ前記単極換回転子に相交する界磁線を発生させる固定励磁装置とからなる単極機で形成すると共に、前記単極機に、前記超電導界磁巻線がクエンチした時、前記単極機の励磁方向を正負に切換えて前記単極機を発電機作用から電動機作用に変換させる切換え手段を設けたことを特徴とする超電導回転機の励磁装置。

2. 前記 極換回転子は、磁性体よりなり、かつ前記超電導回転子の回転軸と同軸上あるいは直

結された軸上に絶縁物を介して設置されたものである特許請求の範囲第1項記載の超電導回転機の励磁装置。

3. 前記単極換回転子の回転子導体からのパワーリードは、前記単極換回転子内に設けた孔を通して超電導回転子内へ導かれたものである特許請求の範囲第1項記載の超電導回転機の励磁装置。

発明の詳細な説明

本発明は超電導回転機の励磁装置に係り、特に大形超電導交流発電機等を使用するのに好適な超電導回転機の励磁装置に関するものである。

超電導交流発電機の励磁装置には、在来タービン発電機に用いられている置給交流励磁機による励磁方法を用いたものが考えられるが、この方法を用いる場合には回転整流器が必要になることに伴う冷却を含めた信頼性の問題がある上に、超電導界磁巻線がクエンチした時にその超電導界磁線のもつ磁気エネルギーを外部に除去できないといった大きな欠点があった。このため従来は第

単極回転子14に設けた孔aを通して接続することにより、単極磁界磁束の有効利用ができ、小形装置でより大きい直流電圧を得ることができる。

上述のように本発明は、直流電源を超電導回転子の回転軸と同軸上あるいは直交した軸上に設けた回転子導体を有する単極磁回転子と、この単極磁回転子の周辺に設け、かつ単極磁回転子に相交する界磁磁束を発生させる固定励磁装置とからなる単極機で形成すると共に、単極機に超電導界磁巻線がクエンチした時、単極機の励磁方向を正負に切換えて、単極機を発電機作用から電機機作用に変換させる切換え手段を設けたので、非接触で直流電源が得られると共に超電導界磁巻線がクエンチした時は、その磁気エネルギーを回転エネルギーに変換できるようになつて、ブラシなどの無電圧装置を必要とせず直流電流の通流およびクエンチ時のエネルギー除去が可能となり、超電導界磁巻線の励磁およびクエンチ時のエネルギー除去が円滑な超電導回転機の励磁装置を得ることが

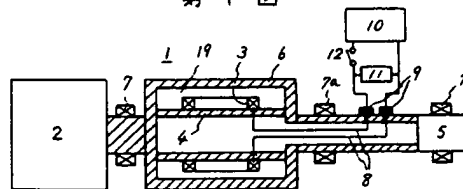
図面の簡単な説明

第1図は従来の超電導回転機の励磁装置の概略縦断側面図、第2図は本発明の超電導回転機の励磁装置の一例の概略縦断側面図である。

1…超電導回転子、3…超電導界磁巻線、8…パワースタック、13…絶縁物、14…単極磁回転子、15…回転子導体、20…固定励磁装置、30…単極機、a…孔。

代理人 井堀士 長崎博男  
7(ほか1名)

第1図



第2図

